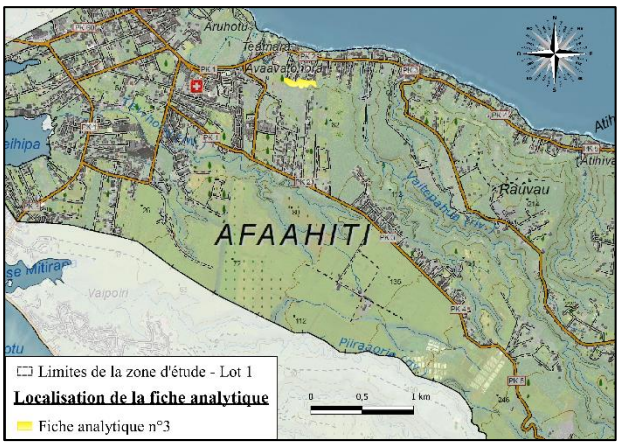
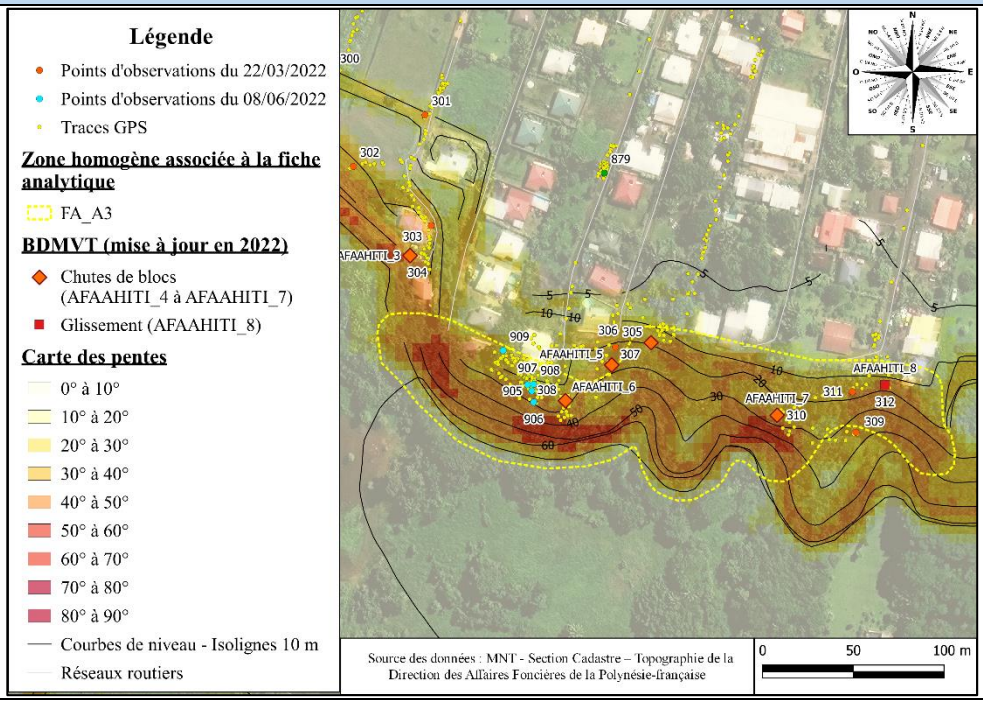
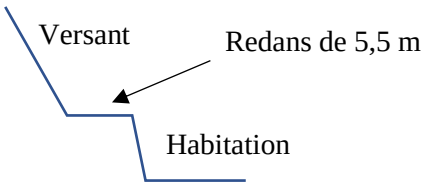
Précision des aléas mouvements de terrain

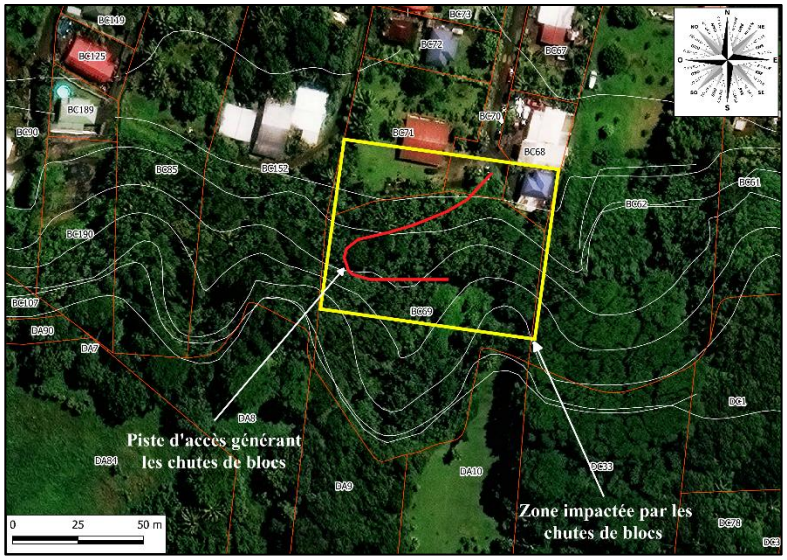
Fiche analytique n°3

Commune associée	Afaahiti
Référence de la fiche	FA_A3
Référence du site	Avaavatohora - PK2
Visite réalisée par	Géolithe - CF
Date de la visite	22/03 et 08/06/2022
Coordonnées géographiques (RGPF / UTM zone 6S)	
X (en m)	Y (en m)
256595	8037944



Contexte	
Topographie	Versant de 60 m de haut avec une pente variable entre 30° et 55°
Géologie	Formation de laves basaltiques d'épanchement terminal
Géomorphologie	Front de planèze non disséquée / Falaise morte
Hydrogéologie	Résurgence dans le talus terrassé au droit de la parcelle BC69 suite aux fortes pluies
Historique des évènements passés	BD MVT : **AFAAHITI_4** : *Chutes de blocs* - La propriétaire a indiqué que sa famille était en train de nettoyer l'amas de blocs en pied de versant suite à plusieurs chutes de blocs. **AFAAHITI_5** : Janvier / Février 2022 - *Chutes de blocs* - Éboulis de 3 à 5 m^3 suite aux terrassements réalisés pour le chemin d'accès à la parcelle. **AFAAHITI_6** : Janvier / Février 2022 - *Chutes de blocs* localisées - Blocs de taille centimétrique à décimétrique. **AFAAHITI_7** : Janvier / Février 2022 – *Chutes de blocs* - Des terrassements ont été effectués dans le versant, afin d'accéder à la parcelle en amont. Depuis la création du chemin d'accès, il y a régulièrement des chutes de blocs. Lorsqu'il pleut, une source est visible au droit du chemin. A partir du virage, les blocs roulent dans le chemin et atteignent la parcelle voisine (création d'un merlon pour se protéger). **AFAAHITI_8** : 2018 - Un *glissement de terrain* a impacté la maison et les parcelles voisines, il y a 4 ans. Il y avait beaucoup d'eau et de boue. La mairie a été informée.

Résultats des investigations	
Points d'observations	
Observations n°905 à 909	Des blocs décimétriques sont observés dans la pente du versant au point d'observation n°905. Le point d'observation n°906 correspond au pied de l'affleurement rocheux très fracturé d'environ 5,5 m de haut. Un surplomb rocheux est observé en tête d'affleurement. Les racines des arbres se sont développées dans les affleurements rocheux. Le point d'observation n°907 correspond à un ancien éboulis. Le propriétaire a réalisé des terrassements en amont de son habitation :  Le point d'observation n°908 correspond au haut du talus terrassé. Quelques blocs se sont arrêtés au niveau du redans. Le point d'observation n°909 correspond au pied du talus terrassé. Une résurgence et un bassin sont visibles à l'aval de ce talus. Une zone d'éboulis a été observée à l'angle ouest de l'habitation.
Observations n°305 à 308	Le point d'observation n°305 correspond au pied d'un talus rocheux vertical de 14 m de haut. L'affleurement est constitué de basalte fracturé. La propriétaire a indiqué qu'il y avait régulièrement des chutes de blocs au droit de cette zone (AFAAHITI_4).

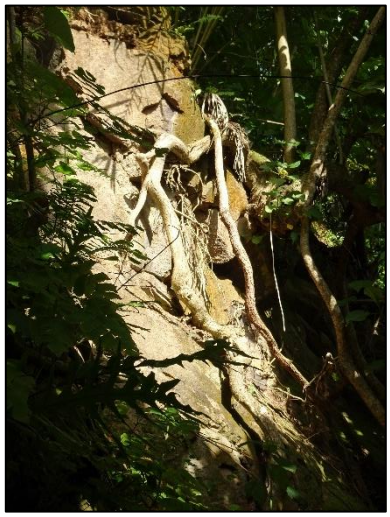
	Le point d'observation n°306 correspond à un affleurement basaltique. Cette zone a été terrassée pour la création d'un chemin d'accès au droit de la parcelle BC190. Le point d'observation n°307 correspond à un éboulis de 3 à 5 m^3 survenu suite aux terrassements réalisés pour le chemin d'accès (AFAAHITI_5). La zone éboulée est constituée de mamus de type I et II. Le point d'observation n°308 correspond à des blocs éboulés en pied du versant terrassé (AFAAHITI_6). Ces blocs sont de taille centimétrique à décimétrique.
Observations n°309 à 312	Le point d'observation n°309 correspond à la fin de la piste aménagée qui mène à la partie haute du versant. La partie amont de la parcelle BC69 a été aménagée (déboisement et terrassements).  Le point d'observation n°310 correspond à un affleurement rocheux vertical très fracturé (aléa de départ élevé). Cet affleurement a été terrassé pour la réalisation d'un chemin permettant l'accès à la partie haute de la parcelle BC69. Depuis il y a régulièrement des chutes de blocs de taille décimétrique à métrique (AFAAHITI_7). Le propriétaire de la parcelle BC68 indique qu'il y a des résurgences dans le talus pendant et après les fortes pluies. Le point d'observation n°311 correspond au pied d'un affleurement rocheux altéré (mamus de type II / III). Le point d'observation n°312 correspond au pied du versant. Le propriétaire indique qu'un glissement de terrain a impacté la maison il y a environ 4 ans (AFAAHITI_8). Les matériaux se sont propagés jusqu'aux parcelles voisines car la teneur en eau des matériaux était importante. Un signalement a été effectué à la Mairie.

Photographies des investigations
Observations n°905 à 909

Point d'observation n°905 – Blocs décimétriques éboulés, observés dans la pente

Point d'observation n°906 – Illustration du surplomb rocheux fracturé

Point d'observation n°906 – Illustration de l'affleurement rocheux de 5,5 m de haut très fracturé



Point d'observation n°906 – Illustration du développement des racines dans les fissures

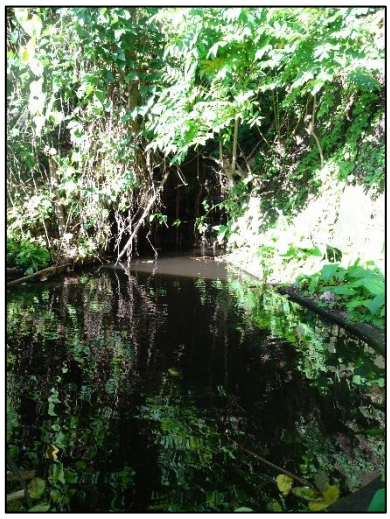
Point d'observation n°907 – Illustration de l'éboulis observé dans le versant

Point d'observation n°908 – Illustration des blocs éboulés qui se sont arrêtés au niveau du redans

Point d'observation n°908 – Illustration du redans de 5,5 m

Point d'observation n°908 – Illustration de l'habitation présente à l'aval du versant

Point d'observation n°909 – Résurgence et bassin observés à l'aval du versant



Point d'observation n°909 – Illustration du bassin

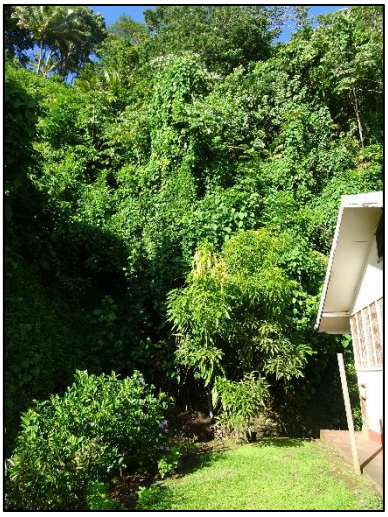
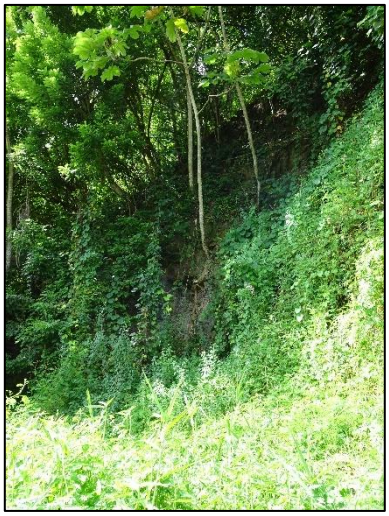


Illustration du versant

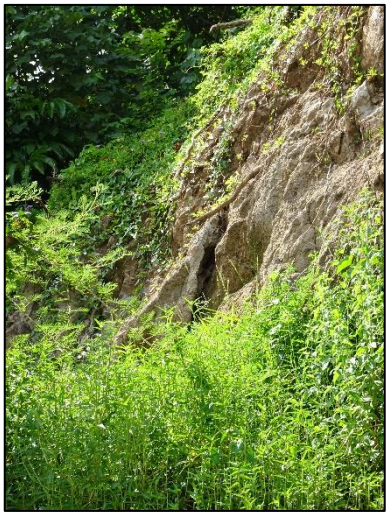
Observations n°305 à 308	
Point d'observation n°305 – AFAAHITI_4 – Illustration de l'amas de blocs éboulés en pied de versant	 *Point d'observation n°305 – Illustration du versant rocheux*

Point d'observation n°305 – Illustration du basalte fracturé

Point d'observation n°306 - Affleurement basaltique

Point d'observation n°306 - Route aménagée pour l'accès à la parcelle BC190

Point d'observation n°307 – AFAAHITI_5 - Eboulis de 3 à 5 m^3



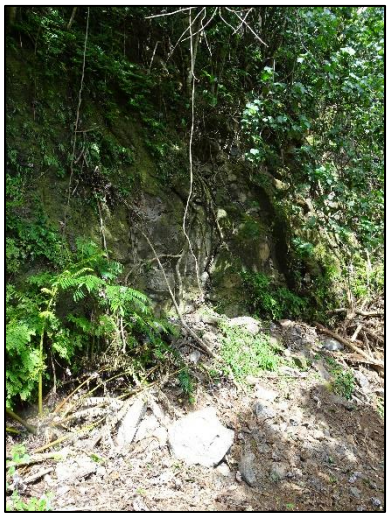
Point d'observation n°307 – AFAAHITI_5 - Zone de départ de l'éboulis Mamus de type I et II

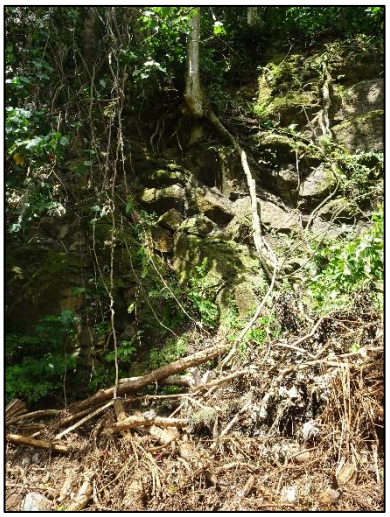
Point d'observation n°308 – AFAAHITI_6 – Blocs éboulés en pied du versant terrassé

Point d'observation n°308 – Illustration du versant à l'aval de ce point

Observations n°309 à 312

Point d'observation n°309 - Illustration de la partie haute du versant aménagée (parcelle BC69)





Point d'observation n°310 - AFAAHITI_7 – Illustration de l'affleurement rocheux fracturé et des matériaux éboulés

Point d'observation n°310 - AFAAHITI_7 - Illustration des matériaux éboulés – Blocs de taille décimétrique à métrique

Point d'observation n°310 - AFAAHITI_7 – Illustration de l'affleurement rocheux fracturé

Point d'observation n°311 – Talus terrassé pour la création du chemin d'accès - Mamus de type II / III

Point d'observation n°311 – Talus terrassé pour la création du chemin d'accès - Mamus de type II / III

Point d'observation n°312 – Illustration du pied de versant au droit de la parcelle BC68

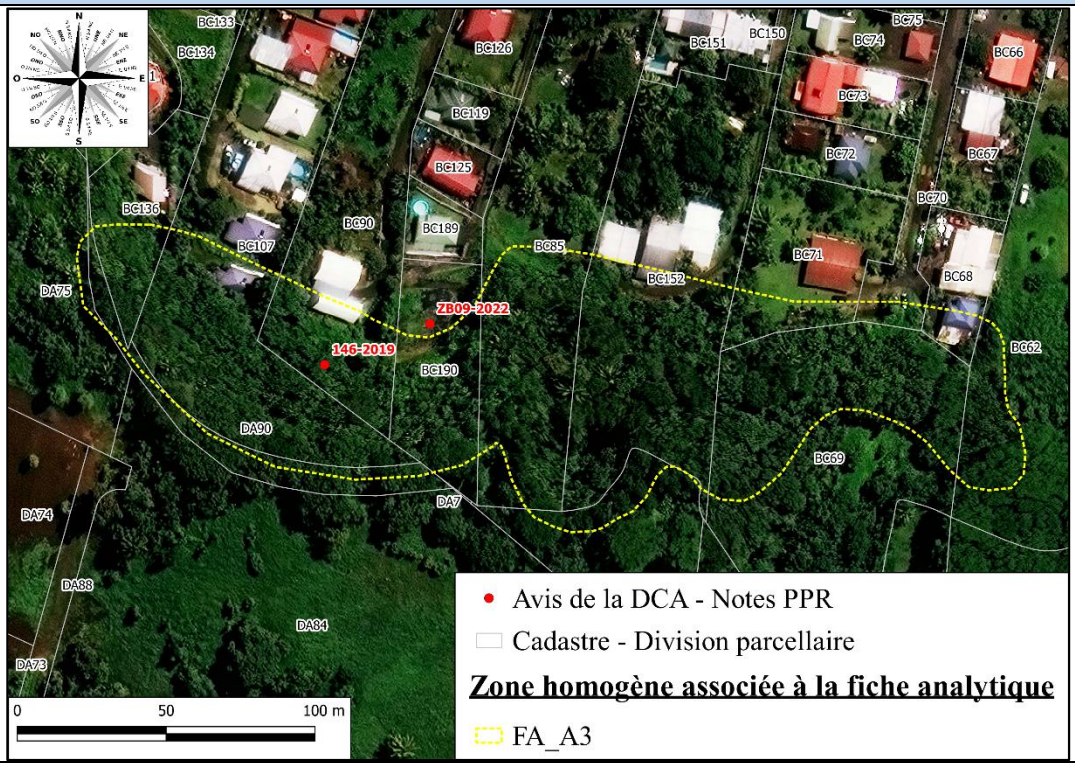
Avis de la DCA existants	
Carte de localisation des avis rendus	
Référence des rapports intégrés	**146-2019** : Avis n°4207 – 10 décembre 2019 **ZB09-2022** : Avis non disponible
Synthèse à retenir	**146-2019** – L'avis de la DCA est présenté ci-dessous : Dans le cadre de la prévention des risques naturels au droit de la parcelle BC90, la propriétaire des lieux a sollicité une visite sur son terrain. Selon ses informations, des mouvements de terrain réguliers se produisent en amont de sa maison, côté versant. La visite sur site avait donc pour objectif de vérifier la précision de la cartographie de l'aléa mouvements de terrain et d'émettre des préconisations pour sécuriser le secteur, notamment la pertinence de faire intervenir un bureau d'études techniques. Les observations de terrain mettent en évidence les éléments suivants : - La zone construite est concernée par une maison secondaire (côté route) et un ancien hangar de stockage de miel (côté versant). Les deux bâtiments sont situés sur la zone plane de la parcelle, - D'après les informations recueillis sur site, l'ensemble du secteur aurait été terrassé par le passé, - En amont du hangar à miel, un versant d'environ 50m de hauteur est visible. Un affleurement rocheux d'environ 7m de hauteur est visible à environ 2/3m du hangar. Ce dernier présente une bonne stabilité d'ensemble et aucune dégradation n'est visible à son niveau. En amont, un redan rocheux est accessible d'une largeur de 4 à 5m. Lors de la visite sur site, plusieurs blocs de taille décimétrique à métrique sont visibles sur le redan. D'après les informations recueillies par le gardien des lieux, plusieurs blocs auraient chuté récemment sur la zone du redan. Ce dernier joue un rôle protecteur en cas de chutes de blocs provenant de l'amont. Deux blocs métriques sont observables à moins de 2m de la tête de l'affleurement rocheux aval, témoignant d'un risque fort de chutes de blocs pour l'habitation en contre bas. Un cône d'éboulis de taille réduite est visible sur le redan, témoignant du caractère actif du talus mont.

Figure 8 : vue de l'affleurement rocheux en arrière du hangar (à gauche) et du redan en amont de cet affleurement (à droite)

Figure 9 : vu d'un bloc rocheux métrique chuté à moins de 2m de la tête de talus aval

- En amont du redan rocheux, un front relativement rocheux (mais fracturé) s'observe sur une hauteur d'environ 8 à 10m. La couleur de la roche plus claire à plusieurs secteurs de l'affleurement, laisse supposer que les blocs visibles sur le redan, proviennent bien de ce secteur (taillé lors des travaux de terrassement). L'affleurement, très facturé laisse envisager que des départ de blocs pourraient survenir dans un futur proche.

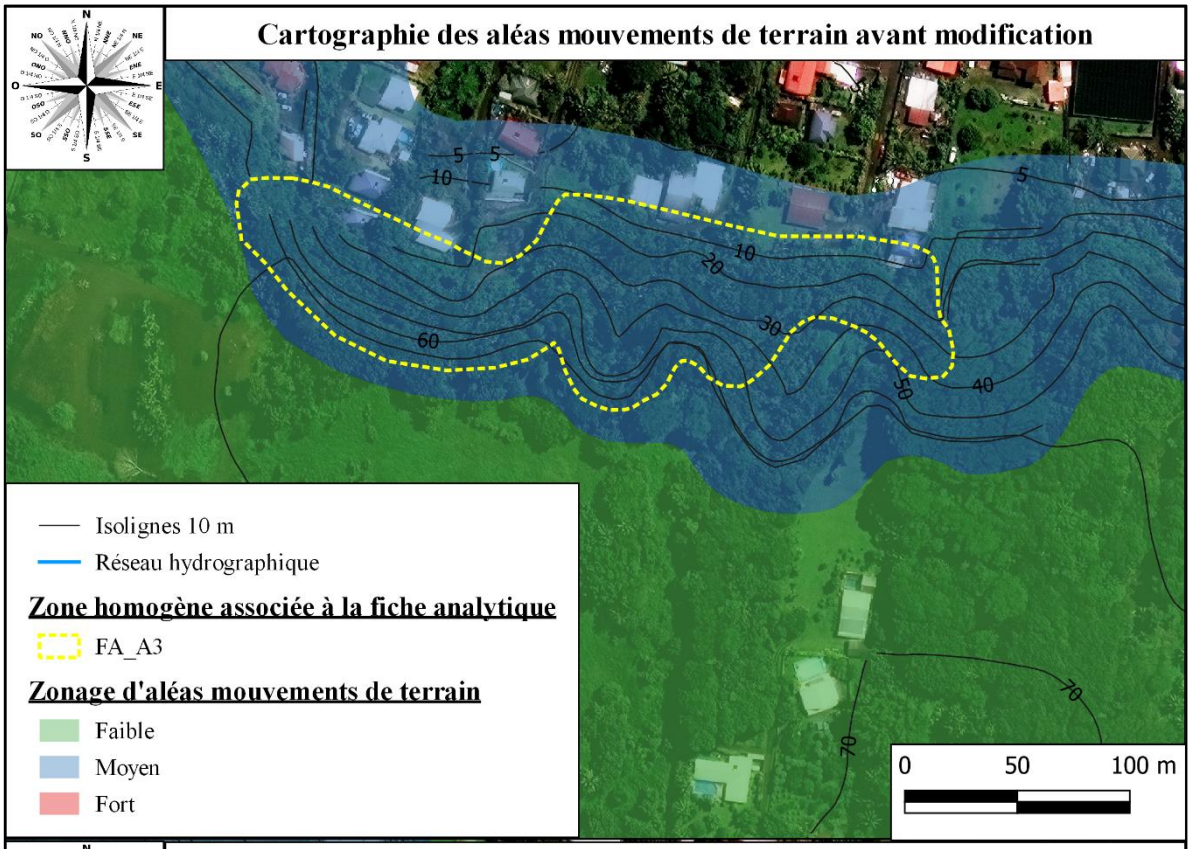
Figure 10 : vue de l'affleurement rocheux à l'origine des départs de chutes de blocs en aval

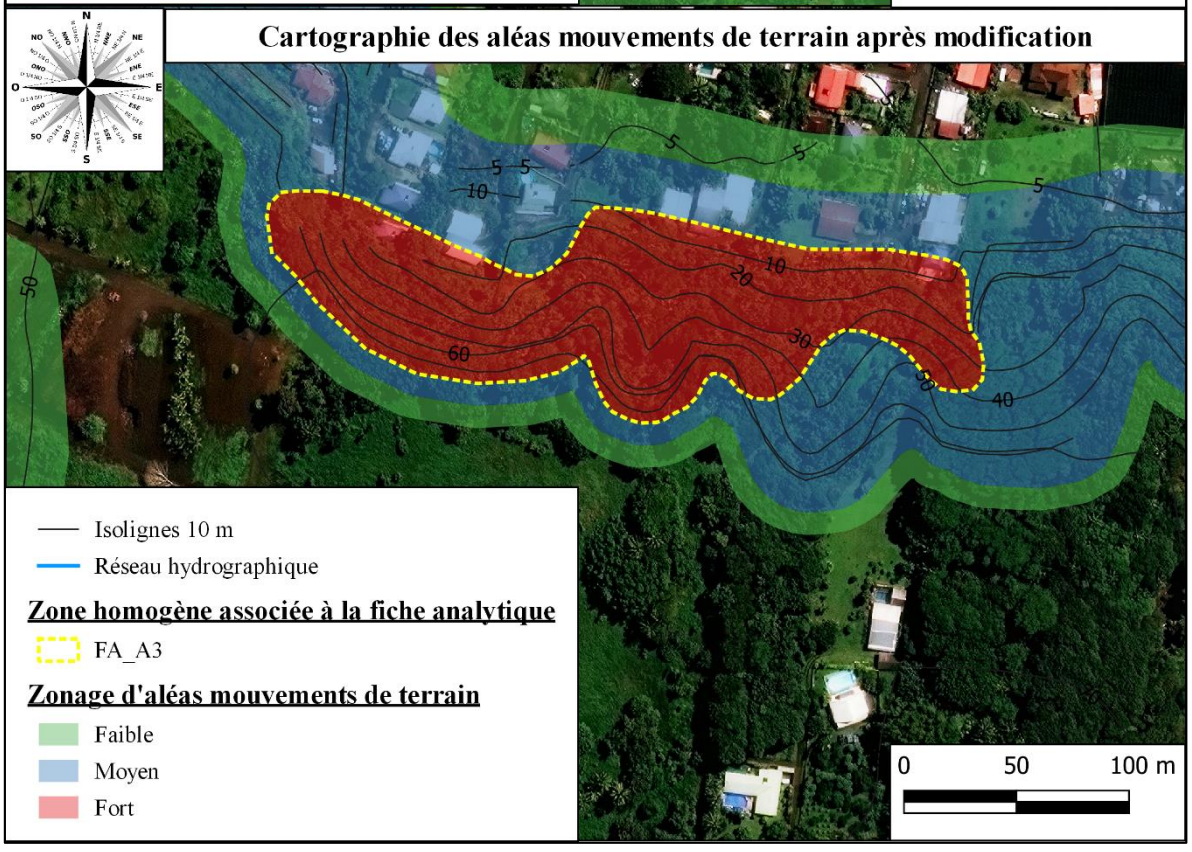
- La zone située en amont de cet affleurement rocheux n'a pu être investiguée par manque d'accès sûr. La pente apparait moyenne à forte et de prime abord, peu de blocs semble visible en surface sur le versant. Pour autant, l'ensemble du versant, jusqu'à la cote 60m n'est pas visible.

Ainsi, au vu de l'ensemble des observations de terrain, il apparait nécessaire de **faire intervenir un bureau d'études spécialiste en risques naturels et géotechnique**. En effet, le risque de chutes de blocs est présent, en particulier provenant de l'affleurement rocheux amont. Le bureau d'études aura comme mission d'évaluer précisément les risques de chutes de blocs au droit des habitations, de proposer des solutions techniques pour sécuriser le secteur et limiter au maximum la vulnérabilité des bâtiments situés en contrebas.

	Dans l'état, la cartographie de l'aléa mouvements de terrain apparait correcte. En effet, l'ensemble apparait sécurisable au droit de l'affleurement rocheux, en envisageant des parades passives de type merlon ou sous la forme de parades actives (travaux de terrassement ou création de redans en pied). Cependant, l'ensemble des travaux apparait **techniquement et économiquement** important à mettre en place.

Révision de la cartographie des aléas mouvements de terrain	
Modification	*OUI*
Nature de la modification	*Surclassement de l'aléa moyen en aléa fort mouvements de terrain*
Justification de la modification	*Au regard des observations de terrain et du témoignage des habitants, le versant est fréquemment sujet aux chutes de blocs. Il est également sensible au glissement de terrain, comme le montre l'évènement AFAAHITI_8.* *Les aménagements réalisés dans le versant ont aggravé la situation à certains endroits (terrassements importants verticaux sans redans, nombreuses chutes de blocs, etc.).* *Un reclassement en aléa fort est proposé pour les raisons suivantes :* - *Affleurements rocheux verticaux très fracturés (parades coûteuses),* - *Aléa de départ élevé,* - *Blocs de taille décimétrique à métrique observés dans le versant et en pied de versant,* - *Résurgence dans le talus lors des fortes pluies,* - *Mise en péril des habitations situées en contrebas (probabilité d'atteinte plus importante).* ***A l'ouest*** *:* *L'aléa fort mouvements de terrain a été cartographié :* - *Dans le versant et à l'aval, à partir des observations de terrain ;* - *A l'amont du versant, sur 5 m en recul de la crête.* *L'aléa moyen mouvements de terrain a été cartographié :* - *A l'aval, jusqu'à la rupture de pente,* - *A l'amont, sur une bande de 10 m depuis la fin de l'aléa fort.* ***A l'est*** *:* *L'aléa fort mouvements de terrain a été cartographié à partir des observations de terrain.* *L'aléa moyen mouvements de terrain a été cartographié :* - *A l'aval, sur une bande de 25 m depuis la fin de l'aléa fort. Cette distance s'appuie sur les témoignages des habitants, notamment ceux concernant l'évènement AFAAHITI_8 ;* - *A l'amont, sur les observations de terrain (aménagement du haut de versant).*


Cartographie des aléas mouvements de terrain avant modification
Isolignes 10 m
Réseau hydrographique
Zone homogène associée à la fiche analytique
FA_A3
Zonage d'aléas mouvements de terrain
Faible
Moyen
Fort
0
50
100 m


Cartographie des aléas mouvements de terrain après modification
Isolignes 10 m
Réseau hydrographique
Zone homogène associée à la fiche analytique
FA_A3
Zonage d'aléas mouvements de terrain
Faible
Moyen
Fort
0
50
100 m